

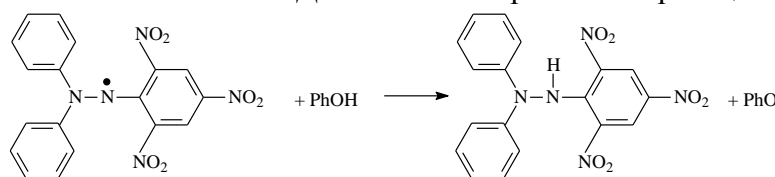
Вольтамперометрическая оценка антиоксидантной активности некоторых природных фенолов по реакции с 2,2'-дифенил-1-пикрилгидразилом

Зиятдинова Г.К., Зиганишина Э.Р., Снегурева Ю.В., Будников Г.К.
Химический институт им. А.М. Бутлерова, Казанский федеральный
университет, г. Казань
E-mail: Ziyatdinovag@mail.ru

Фенольные антиоксиданты (АО) природного происхождения являются важнейшими компонентами пищевых продуктов, лекарственных препаратов и биологически активных добавок. Одним из общепринятых параметров, применяемых для оценки антиоксидантных свойств, является антиоксидантная активность, основанная на взаимодействии АО с активными радикалами, в частности, 2,2'-дифенил-1-пикрилгидразилом (ДФПГ). При этом обычно используют фотометрическое или ЭПР детектирование. Представляет интерес разработка вольтамперометрического подхода для оценки антирадикальной активности АО по реакции с ДФПГ.

Установлено, что на вольтамперограммах ДФПГ на фоне 0.1 М фосфатного буферного раствора (рН 7.4) на стеклоуглеродном электроде наблюдается пара катодно-анодных ступеней при 0.29 и 0.34 В, соответственно, однако лишь при высоких концентрациях. Кроме того, пики плохо воспроизводимы вследствие неустойчивости реагента под действием света, кислорода воздуха и ряда других факторов. Поэтому предложен способ иммобилизации ДФПГ на поверхности электрода, модифицированного наночастицами диоксида церия, диспергированными в цетилпиридиний бромиде. Поверхность электродов охарактеризована методом сканирующей электронной микроскопии.

Оценено влияние танина, кверцетина, катехина и феруловой кислоты на процесс электровосстановления ДФПГ в условиях дифференциально-импульсной вольтамперометрии. В присутствии фенольных АО наблюдается значительное уменьшение токов восстановления ДФПГ за счет протекания реакции



При этом фенольный антиоксидант превращается в относительно стабильный феноксильный радикал. Оценена антиоксидантная активность фенольных АО как IC_{50} , соответствующий концентрации вещества, при которой восстанавливается 50% свободных радикалов ДФПГ. Данные вольтамперометрии хорошо согласуются с результатами стандартного фотометрического метода.

Предложенный способ оценки антиоксидантной активности характеризуется простотой и доступностью и исключает недостатки спектрофотометрического метода, связанного с неустойчивостью растворов реагента. Это позволяет рекомендовать разработанный способ в качестве альтернативы спектрофотометрическому.